

Osservatori transfrontalieri dei cambiamenti climatici e del loro impatto sulla biodiversità

Documento di sintesi – *conclusione del progetto*

Ritorno di esperienza e fattibilità di una rete di osservatori transfrontalieri



Studio realizzato nell'ambito dell'azione 3.5 del Progetto Semplice GEBIODIV (PITEM BIODIVALP)
"Gestire i serbatoi di biodiversità organizzando le modalità di gestione degli spazi protetti alpini",
nell'ambito del programma di cooperazione transfrontaliera franco-italiano
INTERREG-ALCOTRA 2014-2020

Questo progetto usufruisce di finanziamenti europei nell'ambito di ALCOTRA 2014-2020.

Redazione: Carole Birck & Raffaëlle Napoleoni (Asters-CEN74)

Revisione: Matteo Massara (Regione Piemonte)

Traduzione: Maria Daubree

Dicembre 2022

INDICE

I.	Introduzione	3
II.	Elementi di riflessione comuni ai tre dispositivi	4
III.	Monitoraggi sui laghi di altitudine	5
1.	Bilancio e cartografia dei siti	5
2.	Alcune riflessioni sui dispositivi di monitoraggio “Laghi”	7
IV.	I transetti altitudinali	8
1.	Bilancio e cartografia dei siti	8
2.	Riflessioni sui dispositivi di monitoraggio “Transetti altitudinali”	10
V.	Gli alpeggi	10
1.	Bilancio e cartografia dei siti	10
2.	Riflessioni sui dispositivi di monitoraggio “Alpeggi”	12
VI.	Prospettive generali.....	13

I. Introduzione

Questo studio riguarda la totalità del territorio del programma ALCOTRA, ossia l'insieme dei territori alpini limitrofi francesi (dipartimenti di Haute-Savoie, Savoie, Hautes-Alpes, Alpes de Haute-Provence, Alpes Maritimes), ed italiani (Regione Autonoma della Valle d'Aosta, Province di Torino, Cuneo ed Imperia).

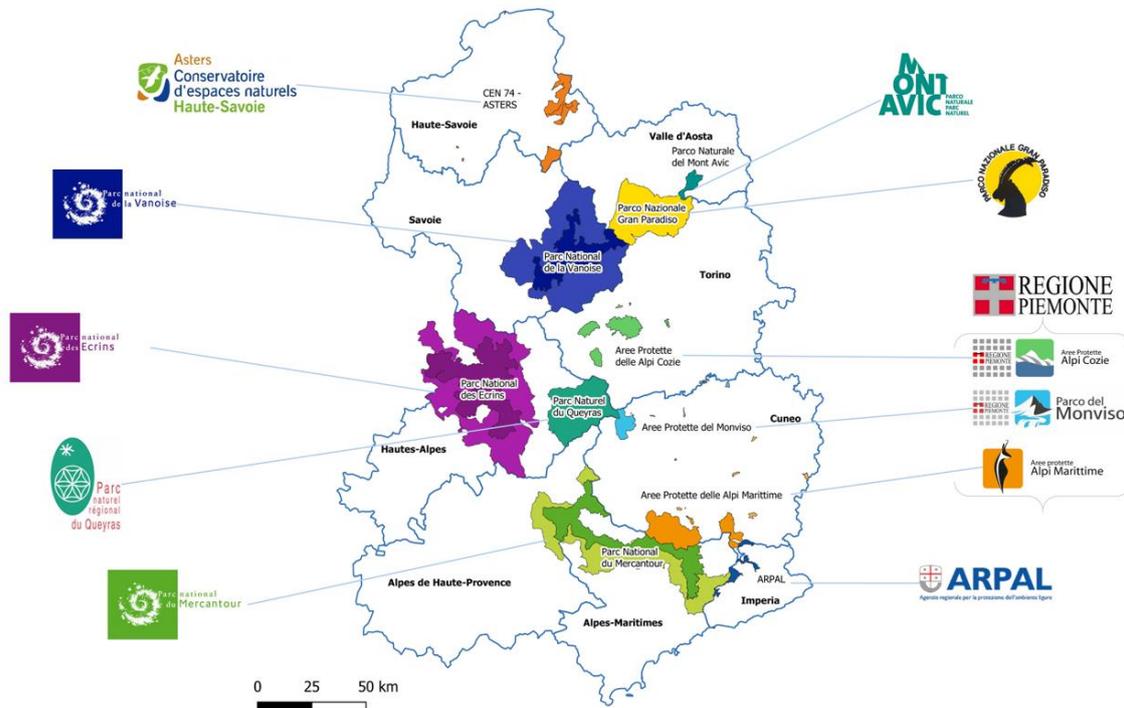


Figura 1 : Localizzazione degli enti sul territorio del progetto ALCOTRA-BIODIVALP. Per motivi grafici (superfici troppo ridotte) o di disponibilità di dati cartografici, sono raffigurati su questa mappa soltanto i Parchi Nazionali, i Parchi Naturali e (per alcuni enti), le Riserve Naturali. I siti Natura 2000 non sono rappresentati. Fonte: *Programma ALCOTRA, Région Sud.*

La prima attività condotta per questa azione è stata la definizione di uno stato dell'arte delle esperienze riguardanti gli osservatori dei cambiamenti globali, condotte sui territori del progetto; l'ipotesi di lavoro consisteva nella prefigurazione di una rete di osservatori transfrontalieri (Vedi documento "Confronto ed analisi degli osservatori esistenti").

⇒ **Il presente documento propone una visione critica ed alcune prospettive su questo tema.**

A tale scopo si analizzeranno i **benefici** prodotti dal progetto GEBIODIV sulle tre tematiche individuate all'esordio dell'azione: i laghi di altitudine, gli alpeggi ed i transetti altitudinali di monitoraggio della biodiversità, quindi si presenteranno gli **ostacoli individuati**.

Si ricorda che durante la totalità del progetto, l'osservatorio è stato definito in funzione dei seguenti elementi (Sordello et al, 2019, Besnard et al, 2011, Gravellier, 2012):

- *Per raccogliere i dati, vengono implementati protocolli di monitoraggio standardizzati.*
- *I protocolli non hanno necessariamente lo scopo di verificare un'ipotesi; possono anche servire a studiare dei trend senza necessariamente risalire alle cause degli stessi. In tal caso, è anche possibile parlare di sorveglianza.*
- *I dati sono archiviati e possono essere messi a disposizione (link con delle banche dati).*
- *Per l'interpretazione dei dati, servono competenze scientifiche, ed anche statistiche.*
- *Temporalità: un osservatorio acquisisce dati a medio e lungo termine.*
- *Si possono realizzare delle sintesi delle conoscenze acquisite, ad esempio con l'utilizzo di indicatori.*

II. Elementi di riflessione comuni ai tre dispositivi

Per le tre tematiche (laghi di altitudine, alpeggi e transetti altitudinali), il progetto ha permesso:

- La raccolta di informazioni sugli osservatori esistenti e sugli studi condotti, sotto forma di schede descrittive.
- Il confronto dettagliato dei protocolli implementati in Francia ed in Italia, per ogni tematica.
- L'accessibilità ai protocolli da parte di tutti gli attori del progetto, grazie alla traduzione completa dei protocolli in francese ed in italiano.
- La messa in rete dei referenti tematici impegnati nel progetto tramite la realizzazione di un annuario dei referenti per i tre dispositivi.
- Per i nuovi partner (in particolare lato Italia): informazioni dettagliate e scambi sugli osservatori già attivi (in particolare per le reti 'Alpages Sentinelles' e 'Lacs Sentinelles').

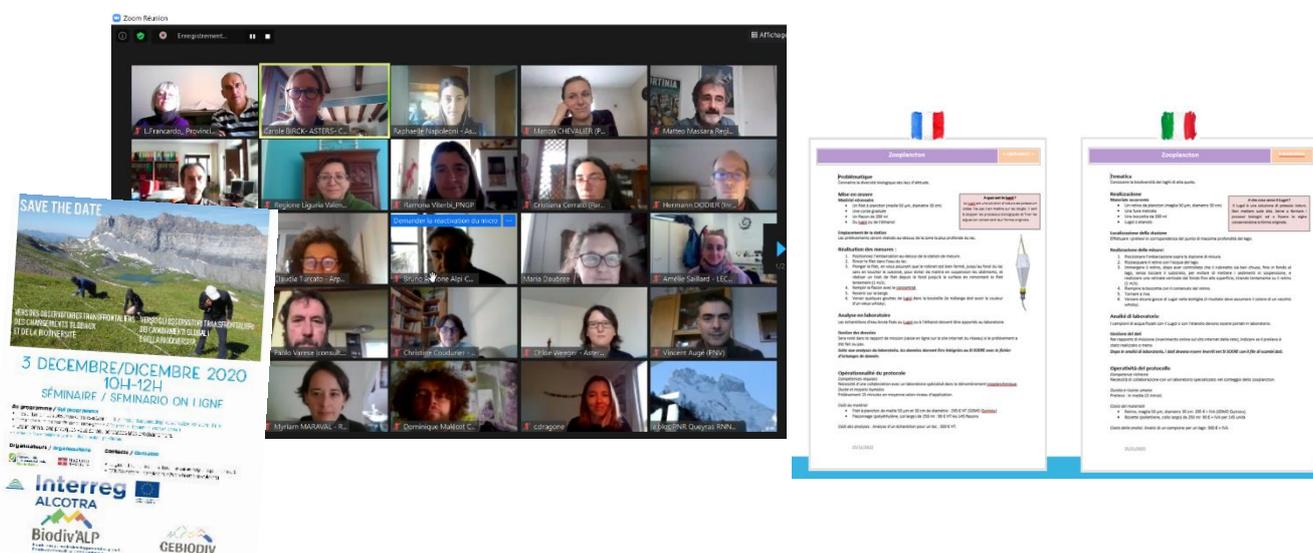


Figura 2: Presentazione e confronto degli osservatori (a sinistra – webinar del 3.12.2020 di presentazione del lavoro di confronto) e condivisione delle metodologie (a destra – traduzione dei protocolli)

A livello generale, gli ostacoli identificati sono i seguenti:

- Il principale punto, che emerge da tutti i lavori, è la mancanza di finanziamenti perenni per eseguire monitoraggi a medio e lungo termine. Risulta particolarmente arduo ottenere dei finanziamenti per mantenere gli osservatori in misura uguale, ed in particolare il finanziamento regolare del protocollo di base. Spesso, è più agevole trovare finanziamenti per aggiungere protocolli innovativi oppure operare nuovi partner.
- Il progetto ha subito direttamente l'impatto della pandemia, per cui è stato impossibile svolgere i seminari in presenza per quasi metà della durata del progetto, ed ha quindi ostacolato il formarsi di rapporti umani "emozionali" tra gli attori.
- Per quanto riguarda gli scambi tecnici, un seminario tecnico a metà progetto avrebbe forse permesso di meglio percepire i progressi dei vari partner. In effetti, alcuni progetti sono stati presentati soltanto al seminario conclusivo. Questo è sicuramente da collegare con il fatto che diversi eventi si siano tenuti in videoconferenza per via del Covid, un formato chiaramente meno adatto agli scambi.
- Riguardo al complesso argomento dei dati, vi sono vari punti da evocare:

- L'archiviazione dei dati: lato italiano, non è stato possibile implementare una banca dati durante il progetto. Le banche dati esistono già in Francia, ma non permettono di accogliere i dati dei monitoraggi italiani.
- La condivisione dei dati: le progetto non ha permesso di configurare degli strumenti per una agevole condivisione dei dati. Si potrebbe immaginare una interoperabilità delle banche dati italiane e francesi, allo scopo di promuovere delle analisi di dati su scala transfrontaliera.

BILANCIO DEI SITI STUDIATI:



Per i transetti: sono stati studiati 13 transetti in totale (8 transetti in Francia e 5 in Italia, nel Parco Nazionale Gran Paradiso).

Per i laghi: sono stati monitorati 23 laghi (17 laghi in Francia, 6 in Italia).

Per gli alpeggi: 28 alpeggi sono stati monitorati (19 in Francia e 9 in Italia). Si è dovuto annullare un unico monitoraggio e trasferirlo su un altro alpeggio.

III. Monitoraggi sui laghi di altitudine

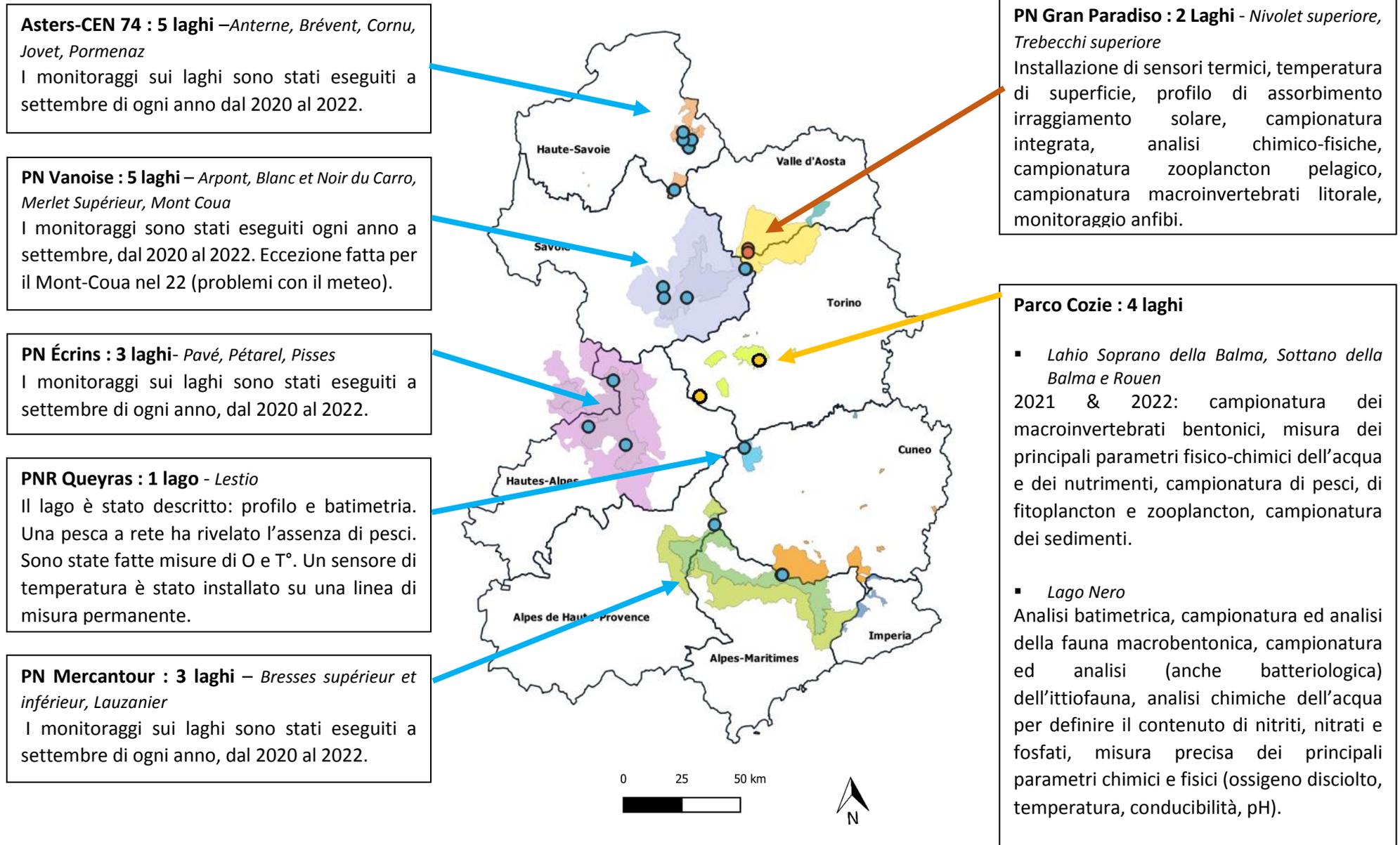
Ricordiamo che la rete *Lacs sentinelles* (esistente in Francia dal 2015), ha messo a punto un protocollo di monitoraggio dei laghi di montagna, che viene applicato su una ventina di laghi nelle Alpi francesi.

In Italia, vari progetti sono stati condotti per studiare i laghi di altitudine nelle aree protette delle Alpi Cozie, nel Parco Nazionale Gran Paradiso e nel parco naturale del Mont Avic. Nel Gran Paradiso, un monitoraggio a lungo termine riguarda dodici laghi di altitudine. Gli altri laghi invece, sono stati esaminati nell'ambito di studi puntuali.

L'obiettivo, per questa tematica, era di condividere le competenze alfine di arricchire, da entrambi i lati del confine, gli studi condotti su questi ecosistemi, e di interrogarsi rispetto ad una estensione dell'area geografica della rete esistente.

1. Bilancio e cartografia dei siti

Figura 3: Cartografia dei laghi monitorati e studiati nell'ambito del progetto ALCOTRA-BIODIVALP.



2. Alcune riflessioni sui dispositivi di monitoraggio “Laghi”

Il progetto ha permesso:

- La creazione di una rete tra alcuni attori, e l’adozione di risultati e delle pubblicazioni da parte dei partner. Ad esempio si può citare l’utilizzo delle pubblicazioni del progetto Life *BioAqua*e (condotto dal Parco Nazionale Gran Paradiso) da parte della rete ‘Lacs Sentinelles’ in Francia.
- Una condivisione delle competenze scientifiche e tecniche su discipline come la biologia acquatica o la limnologia (ad esempio: la perizia ed i consigli di Rocco Tiberti sui protocolli di monitoraggio dello zooplancton per la rete Lacs Sentinelles)
- Due analisi di dati su scala macroregionale:
 - *Factors influencing zooplankton communities in 108 mountain lakes from the Western Alps (Italy and France)* - condotto da Rocco Tiberti => Tale studio ha permesso di studiare l’evoluzione dello zooplancton in funzione dei parametri ambientali, con la produzione di un importante data set.
 - *Fattori di influenza della composizione tassonomica e funzionale del fitoplancton in 24 laghi di montagna* – condotto da Flavia Dory => Lo studio ha permesso di analizzare i dati acquisiti e di precisare il protocollo di monitoraggio del fitoplancton nei laghi di altitudine.



Figura 4: Relazioni di analisi condotte nell’ambito di GEBIODIV sui dati riguardanti il plancton nei laghi di montagna.

- Una giornata tecnica di presentazione in campo e di formazione degli agenti sui protocolli di monitoraggio dei laghi di altitudine (organizzata ad Allemond a giugno 2021).
- Una revisione di alcuni punti dei protocolli di monitoraggio, realizzata in funzione delle esperienze dei partecipanti e dei risultati delle analisi dei dati.
- La realizzazione dei protocolli di monitoraggio a lungo termine per 3 anni su 18 laghi di altitudine in modo da completare i data set esistenti:
 - Lato francese, il progetto ha permesso di realizzare i monitoraggi per 3 anni su 16 laghi, proseguendo le analisi iniziate nel 2014.
 - In Italia, il progetto ha permesso di realizzare 3 anni di monitoraggio per 2 laghi del Gran Paradiso, nella linea dei monitoraggi iniziati nel 2006.

Rispetto al monitoraggio a lungo termine, ogni partner ha quindi potuto continuare i monitoraggi già esistenti, ed aggiornarli con nuove metodologie o nuovi protocolli.

- Per alcuni partner, il progetto ha permesso di testare la realizzazione di monitoraggi. Alcuni esempi:
 - Analisi chimico-fisiche per i laghi del Parc National des Écrins

- Installazione di sensori di temperatura ad alta frequenza in 2 laghi del Parco Nazionale Gran Paradiso).
- Cambiamento di scala: il lavoro realizzato in modalità transfrontaliera offre la possibilità di effettuare progetti su più vasta scala, e di accedere a finanziamenti europei (ad esempio: risposta ad un Spazio Alpino – progetto HAAL a giugno 2022, con partner francesi, italiani e svizzeri).

Il progetto non ha permesso:

- Di raggruppare i dati per permettere confronti tra laghi francesi ed italiani. Il motivo risiede in particolare nella complessità delle banche dati e nella difficoltà di pervenire ad una interoperabilità.
- Di realizzare protocolli di monitoraggio della biodiversità sui laghi francesi. In effetti, lato italiano vengono effettuati monitoraggi sui macroinvertebrati, sugli anfibi ... ma non è stato possibile condurli lato francese durante il progetto. Ciononostante, contatti ed informazioni sono stati scambiati tra partner, e ci potranno essere scambi in futuro.
- Le conoscenze acquisite nell'ambito del progetto rispetto al lago Lestio (PNR Queyras) sono state inattese. Questo lago presenta una profondità di meno di 3 m, e non è quindi realmente paragonabile agli altri laghi monitorati; non potrà quindi essere aggiunto ai laghi monitorati a lungo termine della rete 'Lacs Sentinelles'.

E per il futuro!? Le prospettive per questa tematica:

- Grazie alle analisi dei dati, sono previste due pubblicazioni in riviste scientifiche nel 2023 per l'analisi dello zooplankton e del fitoplankton (rispettivamente a cura di R. Tiberti e di F. Dory).
- Il progetto ha permesso di rilanciare una collaborazione transfrontaliera tra i ricercatori. Sono quindi prevedibili nuove analisi dei dati.
- Vi è una proposta per conservare la dinamica transfrontaliera rispetto ad i laghi, ossia l'organizzazione di un seminario ogni tre anni per presentare i risultati ed i progressi compiuti con i monitoraggi.

IV. I transetti altitudinali

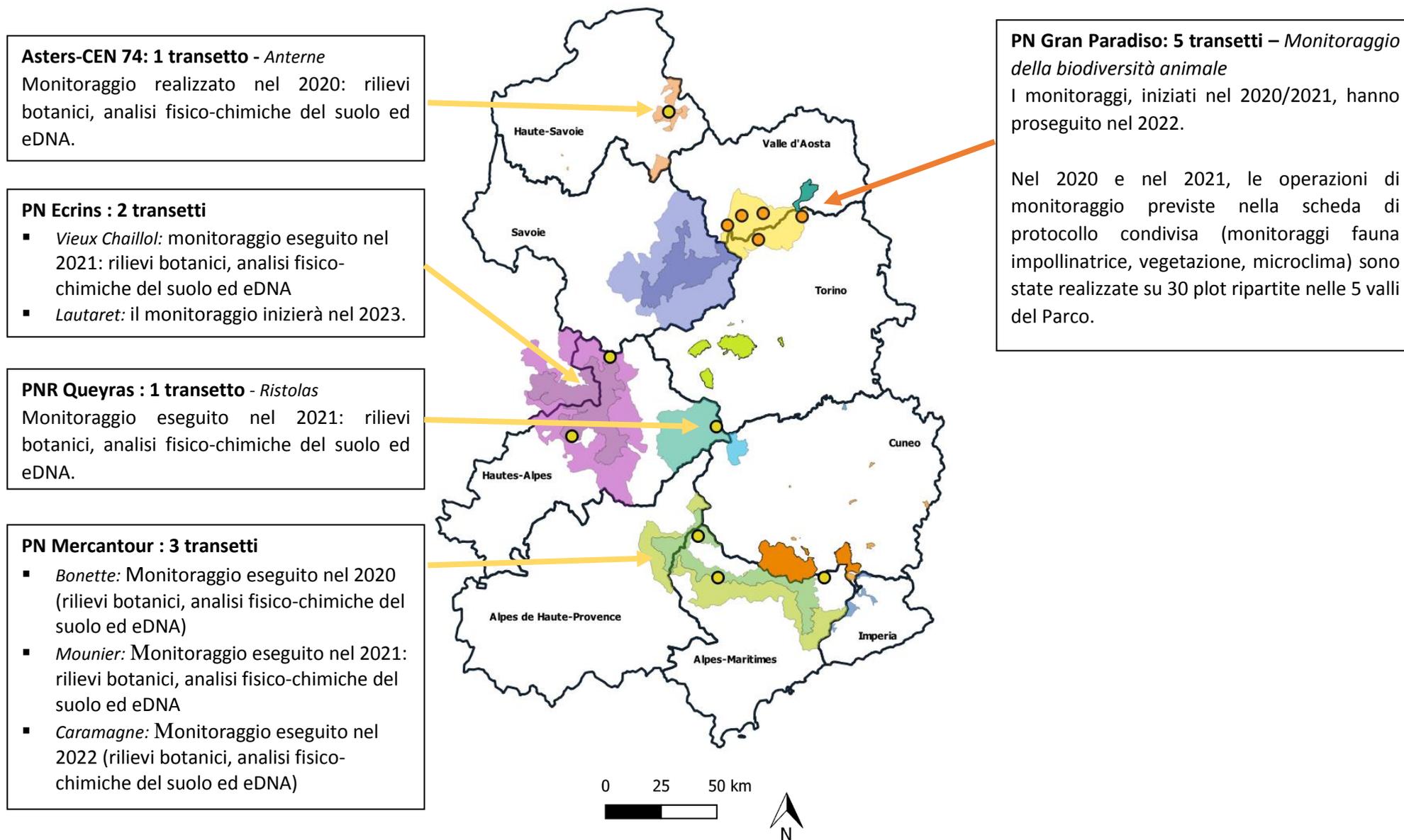
Diversi protocolli sono stati realizzati su transetti altitudinali nelle Alpi.

Lato francese, tali protocolli vengono realizzati nell'ambito del dispositivo ORCHAMP ("Osservatorio spazio-temporale della biodiversità e del funzionamento dei socio-ecosistemi di montagna"), condotto sulle Alpi francesi e sui Pirenei.

Lato italiano, vi sono protocolli realizzati in diversi parchi, tra cui il Gran Paradiso, Orsiera-Rocciavè ed Alpe Veglia Devero.

1. Bilancio e cartografia dei siti

Figura 5: Cartografia dei transetti altitudinali monitorati nell'ambito del progetto ALCOTRA-BIODIVALP.



2. Riflessioni sui dispositivi di monitoraggio “Transetti altitudinali”

Il progetto ha permesso:

- Uno scambio sui protocolli e le metodologie messi in campo.
- Lato Francia: si sono potuti ripetere i campionamenti e si possono meglio stimare le variazioni inter-annuali della biodiversità vegetale e del livello di trofia del suolo. I primi risultati sono soddisfacenti.
- Lato Italia: il progetto ha permesso di procedere a studi supplementari con un monitoraggio continuo sull'avifauna, i lepidotteri ed il micro-clima, nonché a dei test di nuovi protocolli su bombi e sirfidi.

Il progetto non ha permesso:

- Per questa tematica, la collaborazione si è limitata a ritorni di esperienza ed a scambi di metodologie. Risulta complesso condividere i protocolli, in quanto ogni partner ha i propri obiettivi.

E per il futuro!? Le prospettive per questa tematica:

- Una collaborazione transfrontaliera per migliorare le banca dati di geni. In effetti, entrambi i dispositivi utilizzano delle tecniche basate sul DNA ambientale.
- Dal 2022, l'osservatorio ORCHAMP include dei monitoraggi della fauna tra i protocolli messi in opera durante le nuove visite ai gradienti. Vengono realizzati con l'installazione di foto trappole, di registratori acustici e di trappole a caduta. I dati risultanti da questi monitoraggi potrebbero agevolare la condivisione dei protocolli con il programma di monitoring della biodiversità animale condotto dalle squadre italiane.

V. Gli alpeggi

Sulla base del dispositivo 'Alpages Sentinelles', sono stati implementati diversi protocolli di monitoraggio degli alpeggi nelle Alpi francesi, di una trentina di alpeggi, e di tre alpeggi nel Parco Alpi Marittime.

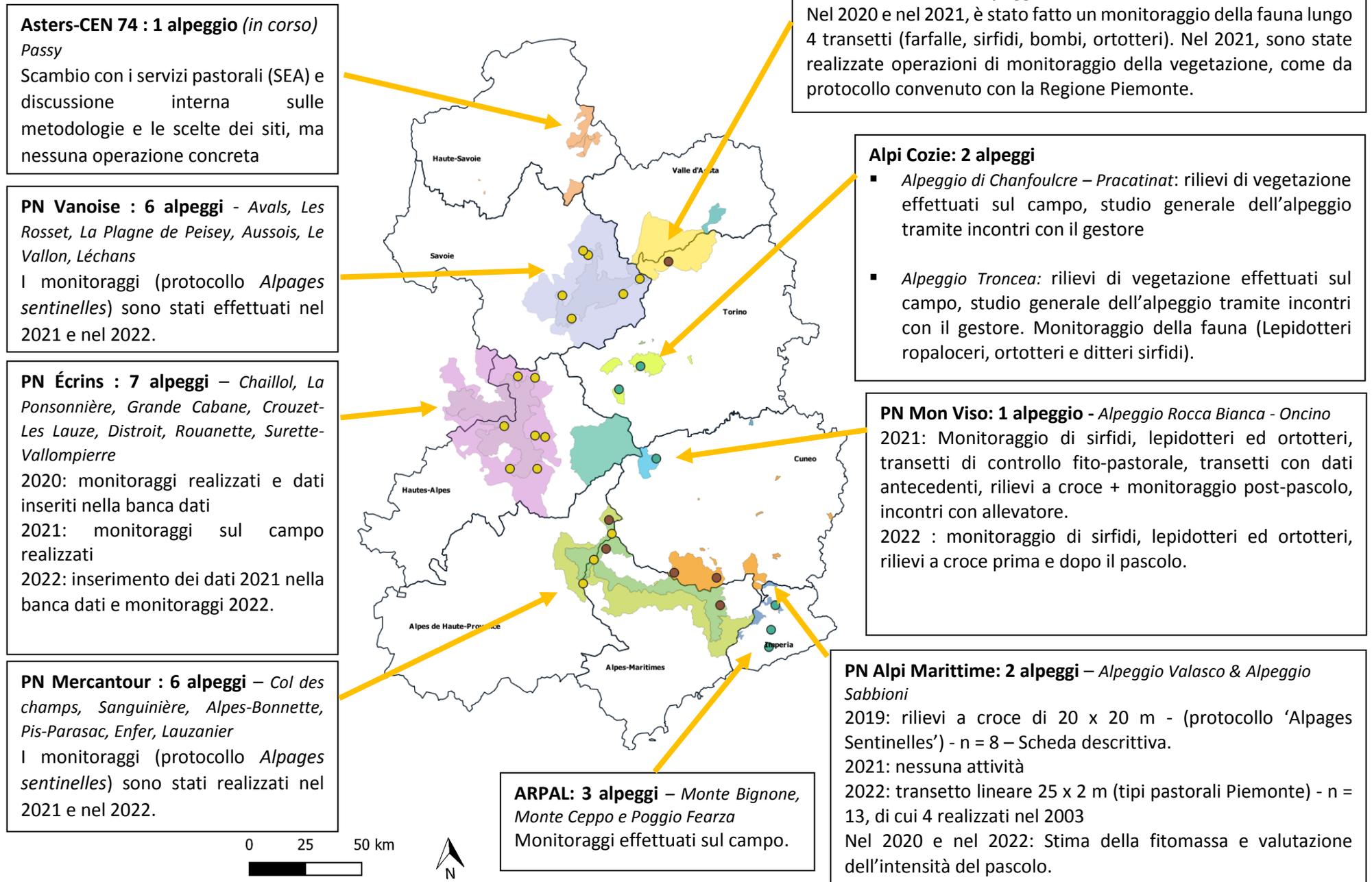
Con il progetto GEBIODIV, protocolli sperimentali di 'Alpages Sentinelles' sono stati inaugurati nelle regioni italiane:

- In Liguria: lo stesso protocollo è stato applicato su tre alpeggi fin dal 2020;
- In Piemonte: fin dal 2020, i partner italiani (Parco del Gran Paradiso, Parco Alpi Cozie, Parco Monviso e Parco Alpi Marittime) si sono accordati per realizzare un protocollo comune, molto simile a quello di 'Alpages sentinelles', integrato con misure supplementari.

L'obiettivo era di mettere in opera il protocollo francese e di provare a trovare una metodologia che permetta di seguire non soltanto gli effetti del cambiamento climatico nel tempo, ma anche gli impatti dei mutamenti nelle pratiche pastorali sulla biodiversità.

1. Bilancio e cartografia dei siti

Figura 6: Cartografia degli alpeggi monitorati e studiati nell'ambito del progetto ALCOTRA-BIODIVALP.



2. Riflessioni sui dispositivi di monitoraggio “Alpeggi”

Il progetto ha permesso:

- Di creare e rafforzare dei legami tra partner a livello locale, nazionale e transfrontaliero.
- Di proseguire i monitoraggi sui siti storici di ‘Alpages Sentinelles’ (lato francese, ma anche sugli alpeggi del Parco delle Alpi Marittime).
- Di implementare nuovi ‘alpages sentinelles’ in particolare in Italia ed un sito in Francia (nelle riserve naturali di Haute-Savoie).
- Di confrontare gli approcci francesi e italiani, il ché ha evidenziato la necessità di adeguare i protocolli di monitoraggio rispetto agli obiettivi ed alle problematiche locali. In effetti, i partner italiani hanno espresso delle necessità supplementari in termini di monitoraggi degli effetti della gestione. Questi feedback sono utili anche ai partner francesi.
- Di procedere a degli scambi metodologici sulla strutturazione di banche dati in grado di assicurare l’archiviazione e la condivisione dei risultati dei monitoraggi. In Francia vi è già una banca dati funzionale.
- Di realizzare monitoraggi complementari su alcuni siti:
 - *Studio dell’entomofauna nelle Alpi Cozie (B. Rizzioli, regione Piemonte)* => Questo studio illustra potenziali nuovi protocolli da implementare perché le riflessioni sono state condotte conservando un monitoraggio che sia possibile realizzare sul lungo termine (per le competenze naturalistiche, la facilità di campionamento, i costi moderati ...)
 - *Studio dell’evoluzione degli alpeggi (M. Pittarello, DISAFA)* => Questo studio dimostra quanto sia interessante acquisire dei dati tramite un osservatorio, ed il tipo di conoscenza supplementare che si potrebbe acquisire con delle analisi globali. In effetti i risultati di questo studio condotto su 8 alpeggi andrebbero confermati con uno studio di livello più globale, con un numero superiore di alpeggi.

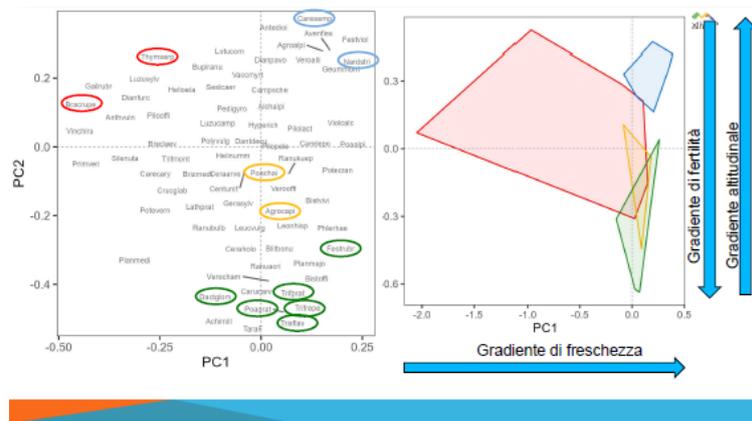


Figura 7: Presentazione dei risultati dello studio condotto da M. Pittarello (DISAFA) durante il seminario conclusivo del 01/12/2022.

Il progetto non ha permesso:

- Di compiere una fusione delle banche dati. Pare sia molto difficile costruire una banca dati unica e confrontabile tra le banche dati francesi ed italiane (complessità in termini di capacità tecniche, indicatori specifici, lingua, ...). Sarebbe però possibile selezionare un numero limitato di parametri sui quali effettuare delle analisi e organizzare in tal modo un raggruppamento di dati.
- Di realizzare monitoraggi di biodiversità su scala franco-italiana.
- Di effettuare un’analisi di dati congiunta franco-italiana. In effetti, le analisi condotte fino ad ora riguardano soltanto gli alpeggi francesi. Sarebbe interessante aggiungere dei dati provenienti da alpeggi italiani, in particolare quelli del Parco Alpi Marittime (alpeggi monitorati dal 2019).

E per il futuro!? Le prospettive per questa tematica:

- Un prosieguo degli scambi sulla gestione delle banche dati.
- Il proseguimento degli studi in corso, in particolare quello sui monitoraggi dell'entomofauna in Italia.
- L'analisi dei dati del protocollo Alpines Sentinelles utilizzando tutti dati, francesi ed italiani.
- In Liguria, l'implementazione del protocollo sulla biomassa si è rivelata troppo costosa e complessa per poterla realizzare annualmente.
- La prospettiva di un nuovo progetto tra le Alpi Cozie e il Parc National des Écrins.

VI. Prospettive generali

Grazie al progetto, gli osservatori francesi (esistenti fin da prima del progetto) hanno potuto far evolvere le proprie metodologie ed aggiungere nuovi siti. I partner italiani hanno invece potuto adottare i protocolli di monitoraggi nonché diverse idee per il coordinamento degli osservatori, la gestione dei dati ...

L'obiettivo perseguito con questa azione era di creare una rete di osservatori avente una base metodologica ed operativa comune. Tutti gli scambi ed i monitoraggi messi in opera durante il progetto hanno permesso di creare tale base comune sulle 3 tematiche scelte: i laghi di altitudine, gli alpeggi ed i transetti altitudinali.

Lo spazio di scambi così creato permette di rendere disponibili:

- > Una banca di protocolli e di metodologie tradotti in italiano ed in francese.
- > Dei contatti.
- > Delle informazioni rispetto all'organizzazione degli osservatori gestiti dai vari partner, utili in particolare per continuare a gestire e coordinare la rete, gestire i dati, gli strumenti di sensibilizzazione ...

Inoltre, un domani, la rete di osservatori potrebbe avviare le seguenti azioni, per conservare gli scambi ed i progressi compiuti:

- Organizzazione di seminari per illustrare i progressi realizzati da ogni partner.
- Risposte comuni a dei bandi.
- Utilizzo dei dati raccolti al fine di realizzare delle analisi di dati comuni, in particolare con più anni di monitoraggio.
- Per facilitare le analisi dell'insieme dei dati, paiono essenziali le questioni legate all'archiviazione dei dati, in particolare lato italiano.
- Lato Italia, sono necessari una strutturazione ed un coordinamento degli osservatori.

Tali prospettive consentirebbero di conservare le dinamiche avviate nell'ambito di questo progetto. I monitoraggi degli ecosistemi permetteranno di compiere analisi di dati su grande scala, per meglio comprendere i trend rispetto ai cambiamenti climatici ed alle pratiche di gestione, nonché quali siano le misure essenziali da mettere in atto per proteggere la biodiversità.